

采煤学多媒体智能 CAI 系统的设计与实现

来兴平 伍永平 程文东 (西安矿业学院)

摘要:本文主要介绍采煤学多媒体智能教学系统的设计过程,并在中文 WINDOWS 3.2 系统支持下,利用 Visual Basic 语言实现。

关键词:采煤学 辅助教学 设计与实现

一、多媒体智能辅助教学软件

采矿工程多媒体智能辅助教学(Mine Multimedia CAI,简称 MMCAI)软件的开发依据教育科学、认识科

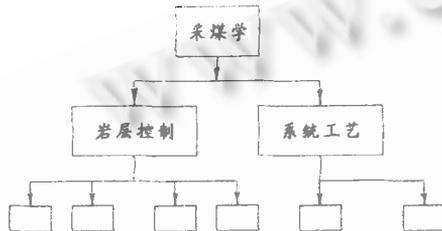


图1 分层式变化方式

学、心理学、计算机视觉等理论和方法,从人机交互界面、学生的知识结构以及教学内容(采矿工程领域知识)的针对性和典型性(典型实例)诸方面都要进行设计,如图1

所示。

1. MMCAI 系统的脚本规划

将多媒体教学系统引入采矿工程教学课堂,选题很重要,其仅仅是作为一种辅助教学手段,而不是书本搬家。我们根据现有教学方式的不足,重点选择传统教学方式中学生难以理解、掌握的教学内容进行多媒体实例法教学。

(1)模拟试题:采用图形系统模拟真实试验的环境,学生可以在计算机上“做试验”,如支架受载强度试验,学生操作计算机,在屏幕上可以清楚地看到随着载荷的增大,支架的变形过程,以及支架的应力分布、应变大小的变化。

(2)井底车场与运输大巷布置的层位关系、空间位置关系、运输系统和通风系统流程以及采场的作业过程等等。

在编写脚本的同时,我们决定了画面的变化方式大致有三种:线性、非线性、分层式。根据本系统的特点,采用分层式屏幕画面的变化方式,如图2所示:

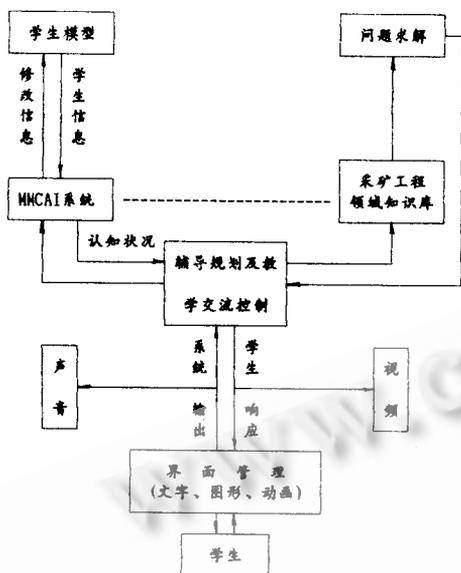


图2 系统模型

2. 学生模型

学生模型是目前计算机智能教学系统独特的研究领域,虽然与某些学科(如认识科学、教育学等)有联系,但很少能借鉴它们的成熟技术与成熟原理,有很多问题需要探讨。

所谓“学生模型”是指生成一种可靠的表达方式来展示学生懂得什么,能作什么,不懂什么,不能作什么,他想作什么以及他应该作什么。这个模型化过程是根据学生的表现来估测他的学习需求和对知识与技能的掌握情况。这种对学生表现的估测结果就是“学生模型”。任何模型都是为了某种特殊目的而对其表示系统所作的简化,学生模型就是为了更有效地讲解知识而对学生的认识情况所作的简化。

3. 人机界面

人与计算机的界面,简称“人机界面”(Human Computer Interface,缩写为 HCI),是计算机操作系统与用户之间的综合操作环境。它是人体科学(心理学、生理学、行为科学等)和工程科学(系统工程、控制理论、计算机软

件、人工智能等)之间的边缘学科。良好的用户界面和方便的人机交互是一个成功的软件所必须的。计算机的迅速发展使软件技术发展日新月异。在现代软件开发技术中,用户界面的开发占有重要地位。命令行环境的软件界面只能成为历史,而以 WINDOWS 为代表的窗口、菜单、对话框以及图形模式的其他用户接口方式成为友好界面的主流。

作为一个辅助教学类软件,应充分考虑到其用户一学生的心理因素与感情因素,在这方面我们特别注意使用方框,色彩来强调重要信息,利用闪烁有趣的声音及画面来加强系统对学生的吸引力,提高学生的兴趣,充分利用 WINDOWS 图形资源,使图形界面的友好程度可以用“争奇斗艳”来形容,这样可以大大减少了同学们的恐惧心理。

4. 加入音效与视频

利用 WINDOWS 中的 OLE(对象连接与嵌入)功能的文本文件加入 .WAV 的音效与 .AVI 的动态影像,只要我们双击鼠标,选定内嵌的图标(ICON)便可播放音效和影像。

MMCAI 可以在动画播放时配以音响,做出更吸引人的声光效果,这里采用“影音同步”技术,这样大大增强了本系统的教学效果。

二、结语

随着计算机技术在教学领域的应用,人们开发了许多辅助教学系统。之所以将其归纳为 CAI 和 MMCAI,是因为我们认为二者代表了计算机技术在教学领域应用的两个重要阶段。在教学过程中,运用 CAI 教学,是未来的一个发展方向,多媒体高度的交互性,取得了非常好的教学效果。

参考文献

- [1] 焦作矿业学院 阜新矿业学院《采煤概论》煤炭工业出版社,1986。
- [2] 钱鸣高 刘听成《矿山压力及其控制》煤炭工业出版社,1989。

(来稿时间:1996年8月)